



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0102141
(43) 공개일자 2009년09월30일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0027410

(22) 출원일자 2008년03월25일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자

민병규

서울 강서구 화곡본동 24~49번지 46-312

최충원

충남 아산시 탕정면 호산리 홍익아파트 106동 1004호

장진원

충남 아산시 배방면 복수리 1153번지 낙원빌 304호

(74) 대리인

특허법인가산

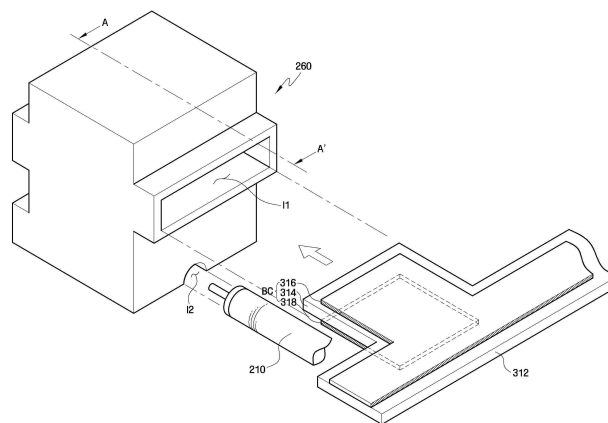
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치

(57) 요약

백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 백라이트 어셈블리는, 다수의 램프 소켓으로서, 각 램프 소켓은 소켓 전극을 포함하는 다수의 램프 소켓과, 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 램프로서, 각 램프는 소켓 전극과 연결되는 램프 전극을 포함하는 다수의 램프와, 다수의 램프를 구동하기 위한 구동 전압을 출력하는 인버터 및 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드로서, 각 밸런스 커패시터는 구동 전압이 인가되는 제1 밸런스 전극과 소켓 전극과 연결되는 제2 밸런스 전극을 포함하는 밸런스 보드를 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

다수의 램프 소켓으로서, 상기 각 램프 소켓은 소켓 전극을 포함하는 다수의 램프 소켓;

상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 램프로서, 상기 각 램프는 상기 소켓 전극과 연결되는 램프 전극을 포함하는 다수의 램프;

상기 다수의 램프를 구동하기 위한 구동 전압을 출력하는 인버터; 및

상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드로서, 상기 각 밸런스 커패시터는 상기 구동 전압이 인가되는 제1 밸런스 전극과 상기 소켓 전극과 연결되는 제2 밸런스 전극을 포함하는 밸런스 보드를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 상기 구동 전압을 인가받아 상기 각 램프에 균일한 구동 전류를 제공하되, 상기 구동 전류는 상기 밸런스 커패시터를 통해 상기 램프 전극으로 제공되는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 몸체와 상기 몸체로부터 연장되어 형성되고 상기 각 램프 소켓으로 삽입되는 다수의 돌출부를 갖는 절연 기판을 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 돌출부의 제1 면 상에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 제1 면과 대향하여 상기 돌출부의 제2 면 상에 형성된 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 각 제1 밸런스 전극은 서로 연결된 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 각 제2 밸런스 전극은 서로 분리되어 절연된 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 3항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 상기 각 제1 밸런스 전극을 덮는 절연 필름을 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 절연 기판과, 상기 절연 기판의 일측에서 돌출되어 형성된 다수의 유전체를 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 유전체의 제1 면 상에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 제1 면과 대향하여 상기 유전체의 제2 면 상에 형성되는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 몸체와 상기 몸체로부터 연장되어 형성되고 상기 각 램프 소켓으로 삽입되는 다수의 돌출부를 갖는 절연 기판을 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 돌출부의 내부에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 돌출부의 외부에 형성된 백라이트 어셈블리.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 밸런스 커패시터는 실린더형 커패시터인 백라이트 어셈블리.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 각 램프 소켓은 상기 램프 소켓 내부로 삽입된 상기 밸런스 보드를 지지하는 지지부재를 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 지지부재가 상기 램프 소켓 내부의 상기 소켓 전극과 대향하여 구비되어 상기 밸런스 커패시터가 상기 소켓 전극과 상기 지지 부재 사이로 삽입되며, 상기 지지 부재는 상기 소켓 전극을 향하여 상기 밸런스 커패시터에 압력을 가하는 백라이트 어셈블리.

청구항 12

액정 패널; 및

다수의 램프 소켓으로서, 상기 각 램프 소켓은 소켓 전극을 포함하는 다수의 램프 소켓과, 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 램프로써, 상기 각 램프는 상기 소켓 전극과 연결되는 램프 전극을 포함하는 다수의 램프와, 상기 다수의 램프를 구동하기 위한 구동 전압을 출력하는 인버터 및 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드로써, 상기 각 밸런스 커패시터는 상기 구동 전압이 인가되는 제1 밸런스 전극과 상기 소켓 전극과 연결되는 제2 밸런스 전극을 포함하는 밸런스 보드를 포함하는 백라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 상기 구동 전압을 인가받아 상기 각 램프에 균일한 구동 전류를 제공하되, 상기 구동 전류는 상기 밸런스 커패시터를 통해 상기 램프 전극으로 제공되는 액정 표시 장치.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 몸체와 상기 몸체로부터 연장되어 형성되고 상기 각 램프 소켓으로 삽입되는 다수의 돌출부를 갖는 절연 기판을 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 돌출부의 제1 면 상에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 제1 면과 대향하여 상기 돌출부의 제2 면 상에 형성된 액정 표시 장치.

청구항 15

제 14항에 있어서,

상기 각 제1 밸런스 전극은 서로 연결된 액정 표시 장치.

청구항 16

제 14항에 있어서,

상기 각 제2 밸런스 전극은 서로 분리되어 절연된 액정 표시 장치.

청구항 17

제 14항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 상기 각 제1 밸런스 전극을 덮는 절연 필름을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 절연 기판과, 상기 절연 기판의 일측에서 돌출되어 형성된 다수의 유전체를 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 유전체의 제1 면 상에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 제1 면과 대향하여 상기 유전체의 제2 면 상에 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 19

제 12항에 있어서,

상기 밸런스 보드는 몸체와 상기 몸체로부터 연장되어 형성되고 상기 각 램프 소켓으로 삽입되는 다수의 돌출부를 갖는 절연 기판을 포함하고, 상기 제1 밸런스 전극은 상기 돌출부의 내부에 형성되고, 상기 제2 밸런스 전극은 상기 돌출부의 외부에 형성된 액정 표시 장치.

청구항 20

제 19항에 있어서,

상기 밸런스 커패시터는 실린더 형상인 액정 표시 장치.

청구항 21

제 12항에 있어서,

상기 각 램프 소켓은 상기 램프 소켓 내부로 삽입된 상기 밸런스 보드를 지지하는 지지부재를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 22

제 21항에 있어서,

상기 지지부재가 상기 램프 소켓 내부의 상기 소켓 전극과 대향하여 구비되어 상기 밸런스 커패시터가 상기 소켓 전극과 상기 지지 부재 사이로 삽입되며, 상기 지지 부재는 상기 소켓 전극을 향하여 상기 밸런스 커패시터에 압력을 가하는 액정 표시 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display:LCD)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display:FPPD) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시 장치이다. 이러한 액정 표시 장치는 자발광 장치가 아니므로 광을 제공하는 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

<3> 백라이트 어셈블리는 다수의 램프에 균일한 전류를 제공하기 위해 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드를 이용한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

<4> 밸런스 보드에 밸런스 커패시터를 형성하는 경우, 밸런스 보드의 사이즈가 증가하고, 이로 인해 백라이트 어셈

블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치의 생산비가 증가된다.

<5> 이에 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 생산비를 줄일 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공하는 것이다.

<6> 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 생산비를 줄일 수 있는 액정 표시 장치를 제공하는 것이다.

<7> 본 발명의 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

<8> 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 백라이트 어셈블리는, 다수의 램프 소켓으로서, 상기 각 램프 소켓은 소켓 전극을 포함하는 다수의 램프 소켓과, 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 램프로써, 상기 각 램프는 상기 소켓 전극과 연결되는 램프 전극을 포함하는 다수의 램프과, 상기 다수의 램프를 구동하기 위한 구동 전압을 출력하는 인버터 및 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드로써, 상기 각 밸런스 커패시터는 상기 구동 전압이 인가되는 제1 밸런스 전극과 상기 소켓 전극과 연결되는 제2 밸런스 전극을 포함하는 밸런스 보드를 포함한다.

<9> 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 태양에 따른 액정 표시 기판은, 액정 패널 및 다수의 램프 소켓으로서, 상기 각 램프 소켓은 소켓 전극을 포함하는 다수의 램프 소켓과, 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 램프로써, 상기 각 램프는 상기 소켓 전극과 연결되는 램프 전극을 포함하는 다수의 램프와, 상기 다수의 램프를 구동하기 위한 구동 전압을 출력하는 인버터 및 상기 각 램프 소켓에 삽입되는 다수의 밸런스 커패시터가 형성된 밸런스 보드로써, 상기 각 밸런스 커패시터는 상기 구동 전압이 인가되는 제1 밸런스 전극과 상기 소켓 전극과 연결되는 제2 밸런스 전극을 포함하는 밸런스 보드를 포함하는 백라이트 어셈블리를 포함한다.

<10> 본 발명의 기타 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

<11> 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 따라서, 몇몇 실시예에서, 잘 알려진 공정 단계들, 잘 알려진 소자 구조 및 잘 알려진 기술들은 본 발명이 모호하게 해석되는 것을 피하기 위하여 구체적으로 설명되지 않는다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

<12> 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층"위(on)", "접속된(connected to)" 또는 "커플링된(coupled to)" 이라고 지칭되는 것은 다른 소자 바로 위에, 다른 소자와 직접 연결 또는 커플링된 경우 또는 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)", "직접 접속된(directly connected to)" 또는 "직접 커플링된(directly coupled to)"으로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

<13> 비록 제1, 제2 등이 다양한 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 및/또는 섹션들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 및/또는 섹션들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 또는 섹션들을 다른 소자, 구성요소, 영역, 배선, 층 또는 섹션들과 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 소자, 제1 구성요소, 제1 영역, 제1 배선, 제1 층 또는 제1 섹션은 본 발명의 기술적 사상내에서 제2 소자, 제2 구성요소, 제2 영역, 제2 배선, 제2 층 또는 제2 섹션일 수도 있음은 물론이다.

<14> 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다. 예를 들면, 도면에 도시되어 있는 소자를 뒤집을 경우, 다른 소자의 "아래(below)" 또는 "아래(beneath)"로 기술된 소자는 다른 소자의 "위(above)"에 놓여질 수 있다. 따라서, 예시적인 용어인 "아래"는 아래와 위의 방향을 모두 포함할 수 있다. 소자

는 다른 방향으로도 배향될 수 있고, 이에 따라 공간적으로 상대적인 용어들은 배향에 따라 해석될 수 있다.

- <15> 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자는 하나 이상의 다른 구성요소, 단계, 동작 및/또는 소자의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- <16> 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않은 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- <17> 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 식각 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다.
- <18> 도 1 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 액정 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2a 내지 도 2c는 도 1의 밸런스 보드를 설명하기 위한 평면도이고, 도 3은 램프와 밸런스 보드의 연결 관계를 설명하기 위한 사시도이고, 도 4는 도 3의 AA'선을 따라 절단한 램프 소켓의 단면도이고 도 5는 밸런스 커패시터의 기능을 설명하기 위한 회로도이다.
- <19> 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치(10)는 액정 패널 어셈블리(100), 백라이트 어셈블리(200), 탑 샤시(450) 및 바텀 샤시(400)를 포함한다.
- <20> 액정 패널 어셈블리(100)는 액정 패널(120, 130)과, 인쇄회로기판(110)과 드라이버 IC(140)로 구성된다.
- <21> 인쇄회로기판(110)은 드라이버 IC(140)에 데이터 신호 및 게이트 신호를 제공하는 여러 회로 부품들(미도시)이 실장된다.
- <22> 액정 패널(120, 130)은 드라이버 IC(140)에 의해 제어되어 영상을 표시한다.
- <23> 백라이트 어셈블리(200)는 액정 패널(120, 130) 하부에 위치하여 액정 패널로 광을 제공한다. 이러한 백라이트 어셈블리(200)는 다수의 램프(210), 다수의 램프 소켓(260), 인버터(280), 밸런스 보드(310), 확산판(120), 광학시트들(230) 및 반사판(260)을 포함한다.
- <24> 램프(210)는 LED(Light Emitted Diode), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), EEFL(External Electrode Fluorescent Lamp)일 수 있다. 이러한 각 램프(210)는 인버터(280)로부터 균일한 구동 전류를 제공받아 광을 발산한다. 또한 램프(210)는 균일한 거리로 이격되어 동위상 병렬 연결되고, 직하형으로 구성될 수 있다. 균일한 휘도를 얻기 위해서 램프(210)는 바텀 샤시(400)의 장변에 평행하게 배열되는 것이 바람직하다. 본 실시예의 램프(210)는 CCFL로 한정되는 것은 아니지만, 설명의 편의상, CCFL을 예로들어 설명한다.
- <25> 확산판(220)은 램프(210)의 상부에 위치하여, 램프(210)로부터 입사되는 광의 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 역할을 한다.
- <26> 광학시트들(230)은 확산판(220) 상부에 배치되며, 램프(210)로부터 전달되는 광을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학시트들(230)은 확산 시트(diffusion sheet), 제1 프리즘 시트, 제2 프리즘 시트 등을 포함한다. 제1 프리즘 시트는 확산 시트 상부에 위치하고, 제1 프리즘 시트의 일면에는 확산 시트로부터 확산된 광을 집광하여 출사하기 위한 삼각기둥 모양의 프리즘 패턴(미도시)이 일정한 배열로 형성될 수 있다. 제2 프리즘 시트는 제1 프리즘 시트 상부에 위치하고, 광을 집광 및 편광하여 출사하는 다층 구조의 반사형 편광 프리즘 시트일 수 있다. 다만 제1 프리즘 시트만으로도 휘도 및 시야각을 충분히 확보할 수 있는 경우 제2 프리즘 시트는 제외될 수 있다.
- <27> 반사 시트(140)는 램프(210)의 하부에 배치되어 램프(210)의 하부로 방출되는 광을 상부로 반사한다. 이러한 반사 시트(140)는 램프(210)로부터 출사된 광의 손실을 최소화하기 위하여 반사도가 높은 물질로 구성된다.

- <28> 다수의 램프 소켓(260, 260')은 고정 플레이트(250, 250')에 고정 및 정렬되고, 바텀 샤시(400)의 소켓 삽입구(410)에 고정될 수 있다. 여기서 다수의 램프 소켓(260, 260')과 고정 플레이트(250, 250')는 일체형일 수 있으며, 또는 고정 플레이트(250)는 생략될 수 있다.
- <29> 밸런스 보드(310)는 커넥터(270)를 통해 인버터(280)와 연결되어 인버터(280)로부터 구동 전압을 인가받아 각 램프(210)에 균일한 구동 전류를 제공한다. 이러한 밸런스 보드(310)은 도 1에 도시된 바와 같이 몇 개의 램프 소켓들(260)과 연결될 수 있으며, 이와 달리 다른 램프 소켓들(260')은 인버터(280)의 그라운드 단자와 연결될 수 있다. 여기서 도 2a 내지 도 2c를 더 참조하여 밸런스 보드(310)에 대해 좀더 구체적으로 설명한다. 도 2a는 밸런스 보드(280)를 상면에서 바라본 평면도이고, 도 2b는 밸런스 보드(280)를 배면에서 바라본 평면도이고, 도 2c는 밸런스 보드(280)를 측면에서 바라본 평면도이다.
- <30> 밸런스 보드(310)는 몸체(312)와 몸체(312)로부터 연장되어 형성되고 각 램프 소켓(260)으로 삽입되는 다수의 돌출부(314)를 갖는 절연 기판과, 돌출부(314)의 제1 면 상에 형성된 제1 밸런스 전극(316)과, 제1 면과 대향하여 돌출부(314)의 제2 면 상에 형성된 제2 밸런스 전극(318)을 포함한다. 여기서 제1 밸런스 전극(316), 돌출부(314) 및 제2 밸런스 전극(318)이 밸런스 커패시터(BC)를 구성한다. 즉, 제1 및 제2 밸런스 전극(316, 318) 사이의 돌출부(314)가 유전체의 기능을 한다. 돌출부(314)는 상술한 바와 같이 몸체(312)와 일체로 절연 기판일 수 있다.
- <31> 다수의 제1 밸런스 전극(316)은 서로 연결되며, 커넥터(270)를 통해 인버터(280)로부터 제공된 구동 전압이 인가된다. 다수의 제2 밸런스 전극(318)은 서로 분리되어 절연된다.
- <32> 이러한 밸런스 보드(310) 및 램프(210)는 도 3에 도시된 바와 같이 램프 소켓(260)의 제1 삽입구(I1) 및 제2 삽입구(I2)에 각각 삽입된다. 좀더 구체적으로 제1 삽입구(I1)에 절연 기판의 돌출부(314)가 삽입된다. 즉, 밸런스 커패시터(BC)가 램프 소켓(260)으로 삽입된다.
- <33> 도 3 및 도 4를 참조하여 램프 소켓(260)과 밸런스 보드(310)의 연결관계를 구체적으로 설명한다. 설명의 편의상 도 1의 램프 소켓(260)과 밸런스 보드(310) 만을 도시하며, 도 1과 다른 방향에서 바라본 사시도를 도시하였다.
- <34> 램프 소켓(260)은 제1 하우징(264), 제2 하우징(265), 제3 하우징(266) 및 소켓 전극(267)을 포함한다. 제1 하우징(264)에는 제1 삽입구(I1)가 형성되며, 제2 하우징(265)에는 제2 삽입구(I2)가 형성되고, 제3 하우징(266)은 램프 소켓(260) 내부에 구비되어 소켓 전극(267)을 지지할 수 있다. 제1 및 제2 하우징(264, 266)은 밸런스 보드(310) 및 바텀 샤시(400) 및 반사판(240)을 지지하기 위해 단차가 형성될 수 있다. 소켓 전극(267)의 일단은 램프 전극(212)과 연결되며, 소켓 전극(267)의 타단은 밸런스 커패시터(BC)의 제2 밸런스 전극(318)과 연결된다. 여기서 소켓 전극(267)은 밸런스 커패시터(BC)의 제1 밸런스 전극(316)과 연결되지 않는다. 즉, 밸런스 보드(310)는 인버터(280)로부터 구동 전압을 인가받아 구동 전류를 램프(210)로 제공한다. 여기서 구동 전류는 밸런스 커패시터(BC), 소켓 전극(267)을 통해 램프(210)로 제공된다.
- <35> 도 5를 더 참조하여 밸런스 커패시터(BC)의 기능에 대해 설명한다.
- <36> 도 5를 참조하면, 인버터(280), 밸런스 커패시터(BC₁, BC₂) 및 램프(210₁, 210₂)가 등가회로로 도시되어 있다. 인버터(280)는 등가적으로 교류의 구동 전압(V_s)을 출력하는 전원으로 볼 수 있으며, 밸런스 커패시터(BC₁, BC₂)는 커패시터(C₁, C₂)로 볼 수 있으며, 램프(210₁, 210₂)는 저항(R₁, R₂)으로 볼 수 있다. 구동 전압(V_s)이 교류이므로, 밸런스 커패시터(BC₁, BC₂) 및 램프(210)는 임피던스(impedance)로 동작한다. 여기서 밸런스 커패시터(BC₁, BC₂)의 임피던스 값이 크면, 각 램프(210)의 저항(R₁, R₂) 값이 서로 다르더라도 각 램프(210)를 흐르는 전류는 균일하게 된다.
- <37> 이러한 밸런스 커패시터(BC)가, 상술한 바와 같이, 램프 소켓(260) 내부에 삽입되므로, 밸런스 보드(310)의 크기를 줄일 수 있다. 즉, 돌출부(314)에 밸런스 커패시터(BC)가 형성되므로 몸체(312)의 사이즈를 줄일 수 있다. 밸런스 보드(310)의 크기를 줄임으로써 액정 표시 장치(10)의 생산 비용을 줄일 수 있다.
- <38> 한편, 도 1의 바텀 샤시(400)는 이러한 램프(210), 확산판(220), 광학시트들(230), 및 반사 시트(240)를 수용하는 역할을 한다. 탑 샤시(450)는 액정 패널 상부에서 내려와 바텀 샤시(400)와 체결된다.
- <39> 다음으로 도 6a 및 도 6b를 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 램프 소켓의 단면도이다. 도 4에 도시된 구성 요소와 동일한 기능을 하는 구성

요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하고, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대해서는 상세한 설명은 생략한다.

- <40> 도 6a를 참조하면, 램프 소켓(261)은 램프 소켓(261) 내부에 지지부재(SM)를 포함한다. 예를 들어 지지부재(SM)는 소켓 전극(267)과 대향하여 구비되며, 소켓 전극(267) 방향으로 탄성을 갖을 수 있다. 즉, 지지부재(SM)는 도 6a에 도시된 바와 같이 z축(z-axis) 방향으로 움직일 수 있다.
- <41> 도 6b를 참조하면, 밸런스 보드(310)가 램프 소켓(261)으로 삽입되면, 지지부재(SM)는 z축(z-axis)의 위방향으로 수축되며, z축(z-axis)의 아래방향으로 탄성에 의한 압력을 가할 수 있다. 따라서 밸런스 보드(310)가 램프 소켓(261)으로부터 이탈되는 것을 방지하며, 소켓 전극(267)과 제2 밸런스 전극(318)의 접촉 불량을 방지할 수 있다. 다만, 지지부재(SM)는 도 6a 및 6b에 도시된 바와 같은 형상에 제한되지 않는다. 또한, 지지부재(SM)가 탄성에 의하지 않고, 다른 여러가지 물리적인 힘을 이용하여 밸런스 보드(310)를 지지할 수도 있으며, 또는 기계적인 체결 수단을 통해 밸런스 보드(310)를 지지할 수도 있다. 또한 지지부재(SM)는 절연 물질로 이루어질 수 있다.
- <42> 다음으로 도 7을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 램프 소켓의 단면도이다.
- <43> 도 7을 참조하면, 밸런스 보드(311)는 제1 밸런스 전극(316)을 덮는 절연 필름(319)을 더 포함한다. 따라서 램프 소켓(262)의 소켓 전극(268)이 도 7에 도시된 바와 같은 형상인 경우라도, 제1 밸런스 전극(316)과 제2 밸런스 전극(318)이 단선(short)되지 않게 된다. 이때 소켓 전극(268)은 탄성에 의해 밸런스 보드(311)를 지지 및 고정할 수 있다.
- <44> 다음으로 도 8a 및 도 8b를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 8a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이고, 도 8b는 도 8a의 S1 방향에서 바라본 밸런스 보드의 단면도이다. 도 4, 도 6a 및 도 6b에 도시된 구성 요소와 동일한 기능을 하는 구성 요소에 대해서는 동일한 도면 부호를 사용하고, 설명의 편의상 해당 구성 요소에 대해서는 상세한 설명은 생략한다.
- <45> 도 8a 및 도 8b를 참조하면, 몸체(322) 및 돌출부(324) 내부에 제1 밸런스 전극(326)이 실장되고, 제2 밸런스 전극(328)이 돌출부(324) 외부에 형성된다. 따라서 밸런스 커패시터(BC)는 실린더형이 될 수 있다. 이러한 밸런스 커패시터(BC)가 램프 소켓(260)으로 삽입되므로, 밸런스 보드(320)의 사이즈가 줄어들고, 이로 인해 액정 표시 장치의 생산비가 줄어든다.
- <46> 도 9a 및 도 9b를 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 9a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이고, 도 9b는 도 9a의 BB'선을 따라 절단한 단면도이다.
- <47> 밸런스 보드(330)는 절연 기관인 몸체(312)와, 몸체(312)의 일측에서 돌출되어 형성된 유전체(324)를 포함하고, 제1 밸런스 전극(316)은 유전체(324)의 제1 면 상에 형성되고, 제2 밸런스 전극(318)은 제1 면에 대향하여 유전체(324)의 제2 면 상에 형성된다. 여기서 유전체(324)는 제조자가 원하는 유전 상수를 갖는 물질일 수 있다. 즉, 제조자는 램프(210)의 저항값에 따라 필요한 값의 커패시턴스를 갖는 밸런스 커패시터(BC)를 형성할 수 있다.
- <48> 도 10a 내지 도 11을 참조하여 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명한다. 도 10a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이고, 도 10b는 도 10a의 CC'선을 따라 절단한 단면도이고, 도 11은 램프 소켓의 단면도이다.
- <49> 도 10a 및 도 10b를 참조하면, 밸런스 보드(340)의 제2 밸런스 전극(348)은 돌출부(344)의 측면 상에 형성되며, 제1 밸런스 전극(346)은 몸체(342) 상에서 연장되어 제2 밸런스 전극(348)과 대향되도록 절곡되어 돌출부(344) 내부로 실장된다. 따라서 돌출부(344)의 측면 상에 형성된 제2 밸런스 전극(348)과 돌출부(344) 내부로 실장된 제1 밸런스 전극(346)이 밸런스 커패시터(BC)를 형성한다.
- <50> 도 11을 참조하면, 소켓 전극(269)은 돌출부(344)의 측면 상에 형성된 제2 밸런스 전극(348)과 연결되도록 형성된다. 이와 같이 밸런스 커패시터(BC)가 램프 소켓(263)으로 삽입되므로, 밸런스 보드(340)의 사이즈가 줄어들

고, 이로 인해 액정 표시 장치의 생산비가 줄어든다.

<51> 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면의 간단한 설명

<52> 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.

<53> 도 2a 내지 도 2c는 도 1의 밸런스 보드를 설명하기 위한 평면도이다.

<54> 도 3은 램프와 밸런스 보드의 연결 관계를 설명하기 위한 사시도이다.

<55> 도 4는 도 3의 AA'선을 따라 절단한 램프 소켓의 단면도이다.

<56> 도 5는 밸런스 커패시터의 기능을 설명하기 위한 회로도이다.

<57> 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 램프 소켓의 단면도이다.

<58> 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 램프 소켓의 단면도이다.

<59> 도 8a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이다.

<60> 도 8b는 도 8a의 S1 방향에서 바라본 밸런스 보드의 단면도이다.

<61> 도 9a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이다.

<62> 도 9b는 도 9a의 BB'선을 따라 절단한 단면도이다.

<63> 도 10a는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 액정 표시 장치를 설명하기 위한 밸런스 보드의 사시도이다.

<64> 도 10b는 도 10a의 CC'선을 따라 절단한 단면도이다.

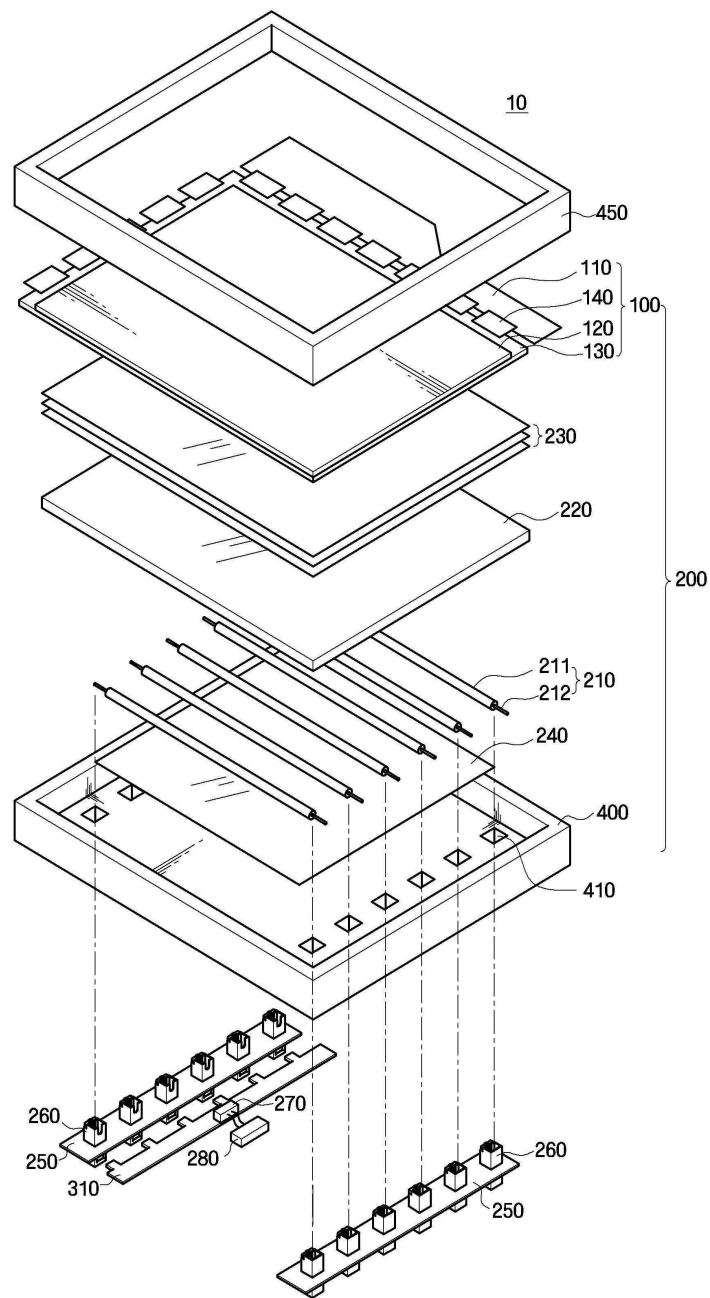
<65> 도 11은 램프 소켓의 단면도이다.

<66> (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

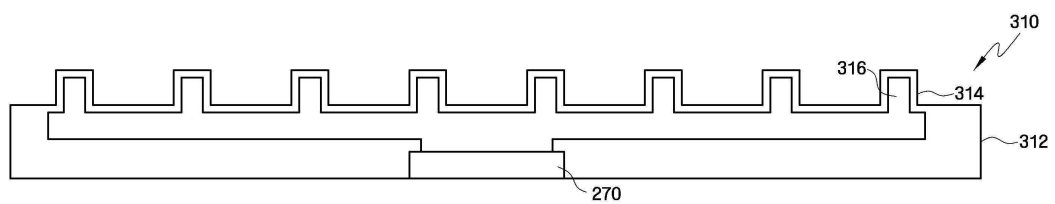
<67> 10: 액정 표시 장치	100: 액정 패널 어셈블리
<68> 200: 백라이트 어셈블리	210: 램프
<69> 220: 확산판	230: 광학시트들
<70> 240: 반사판	250: 고정 플레이트
<71> 260: 램프 소켓	270: 커넥터
<72> 280: 인버터	310: 밸런스 보드
<73> 312: 몸체	314: 돌출부
<74> 316: 제1 밸런스 전극	318: 제2 밸런스 전극
<75> BC: 밸런스 커패시터	

도면

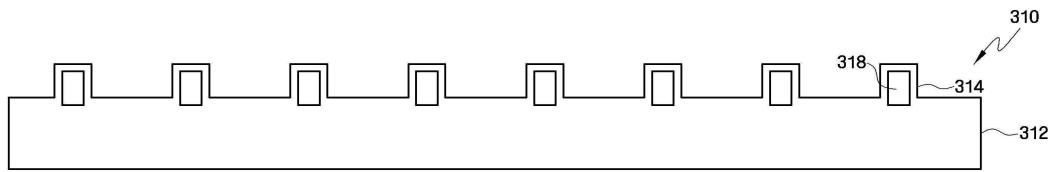
도면1



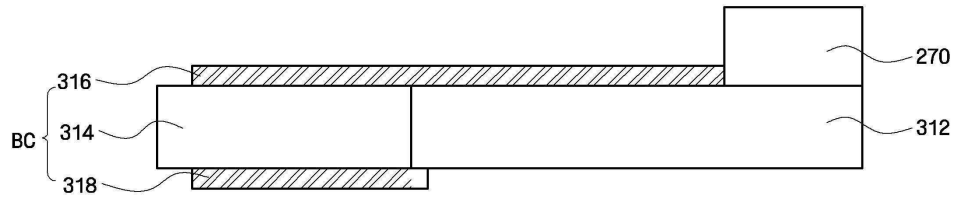
도면2a



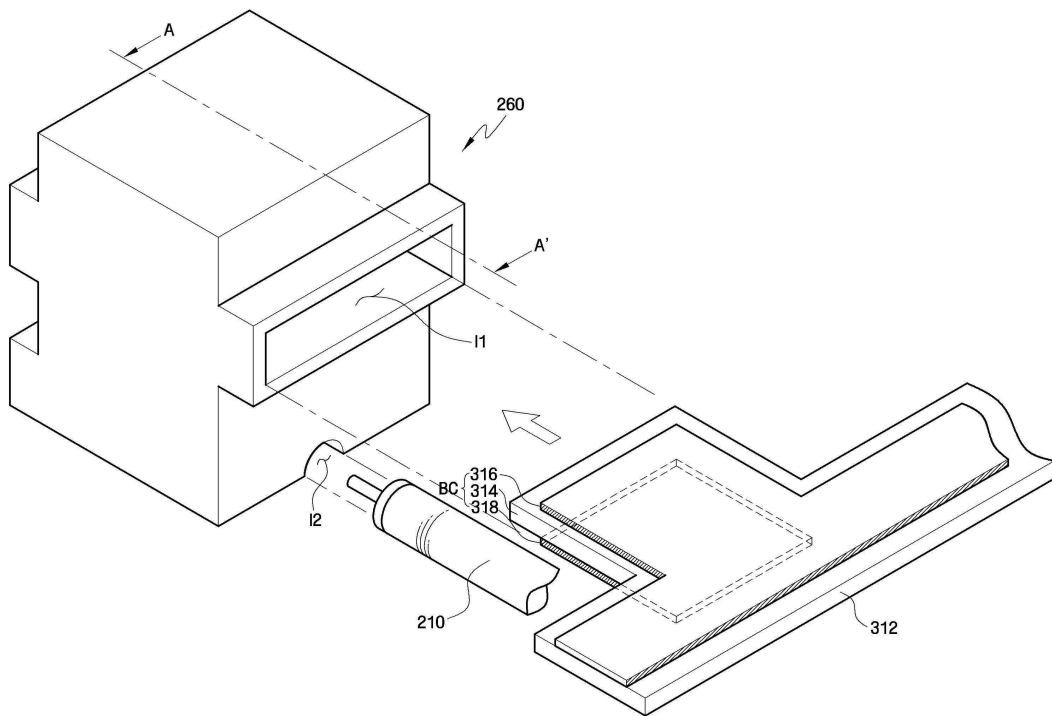
도면2b



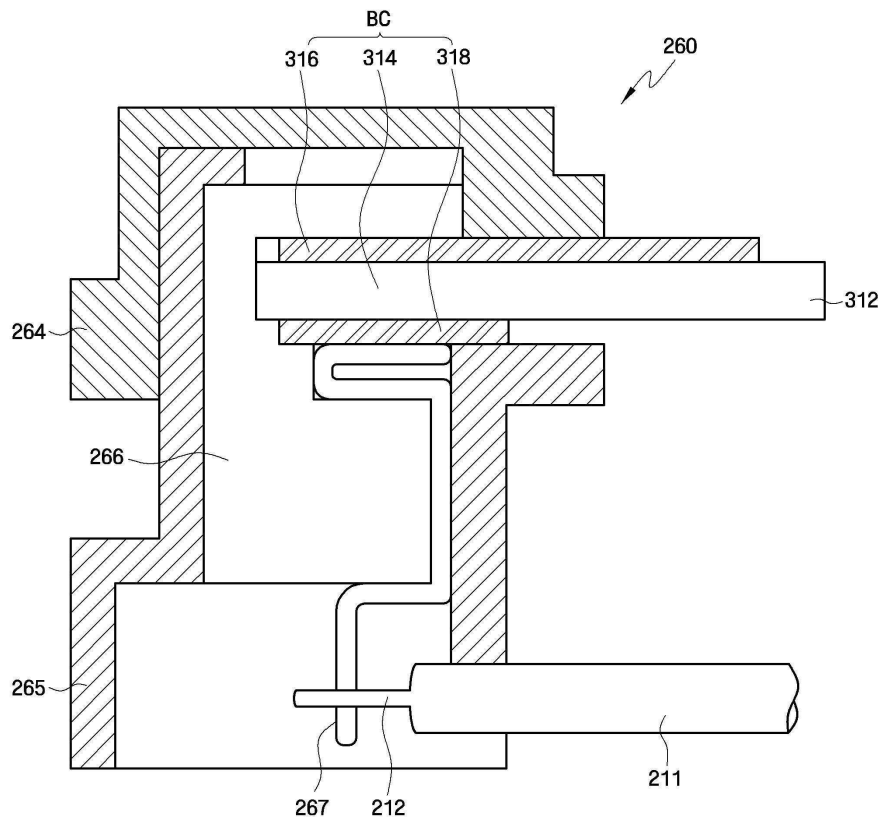
도면2c



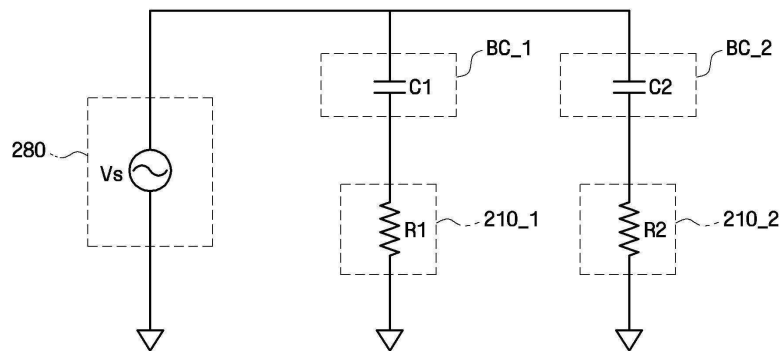
도면3



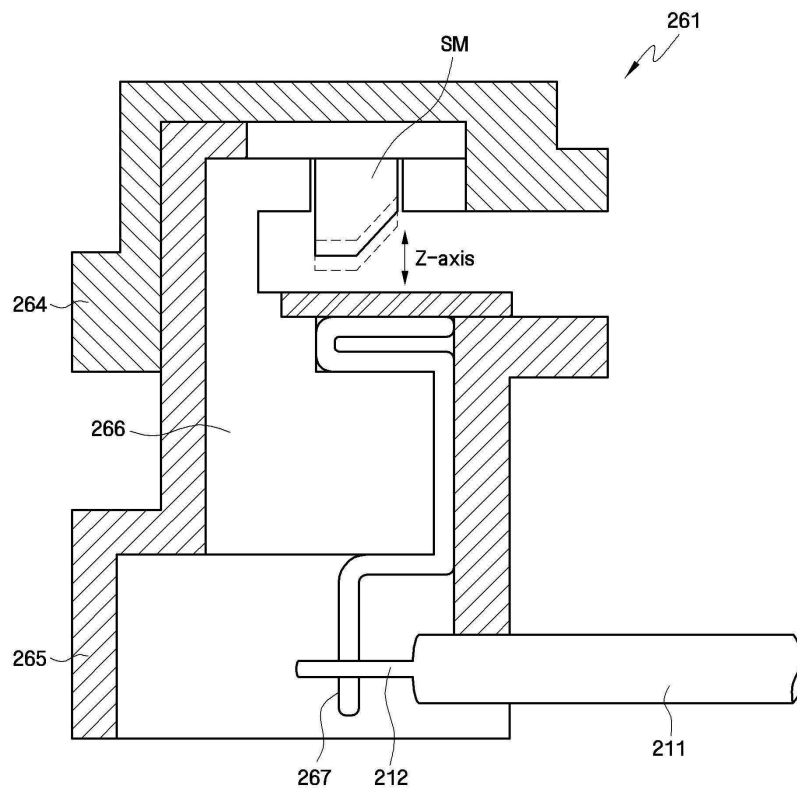
도면4



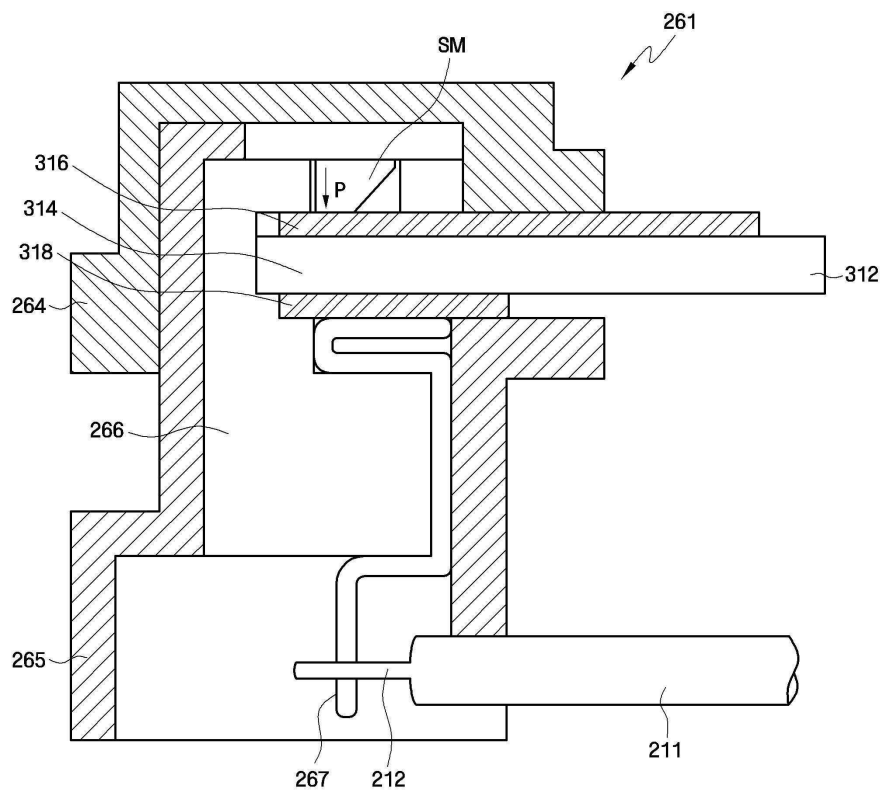
도면5



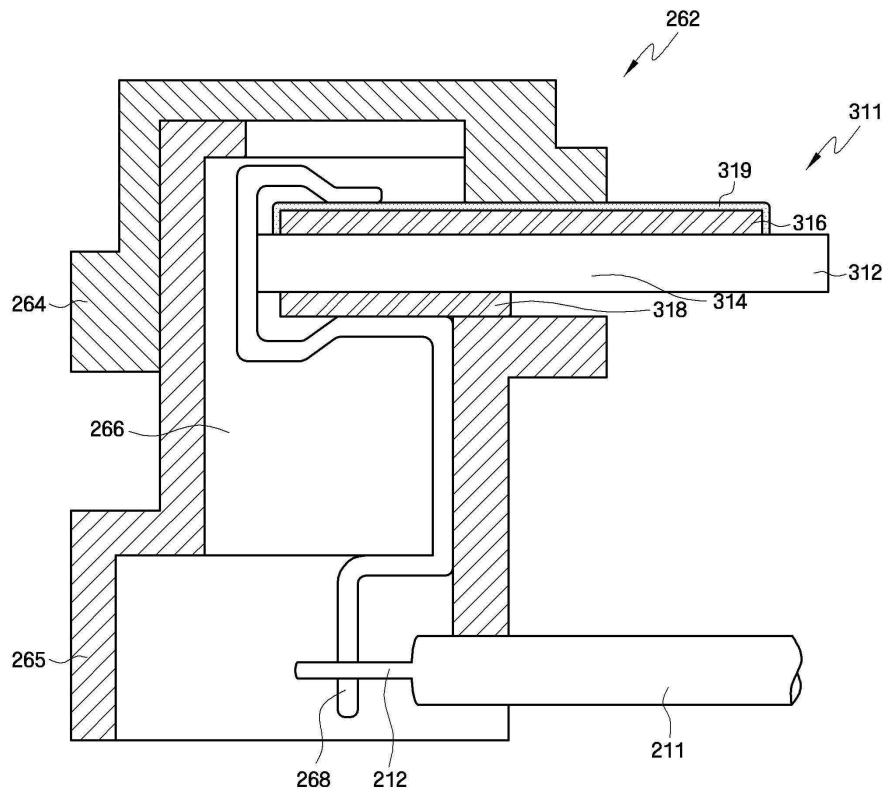
도면6a



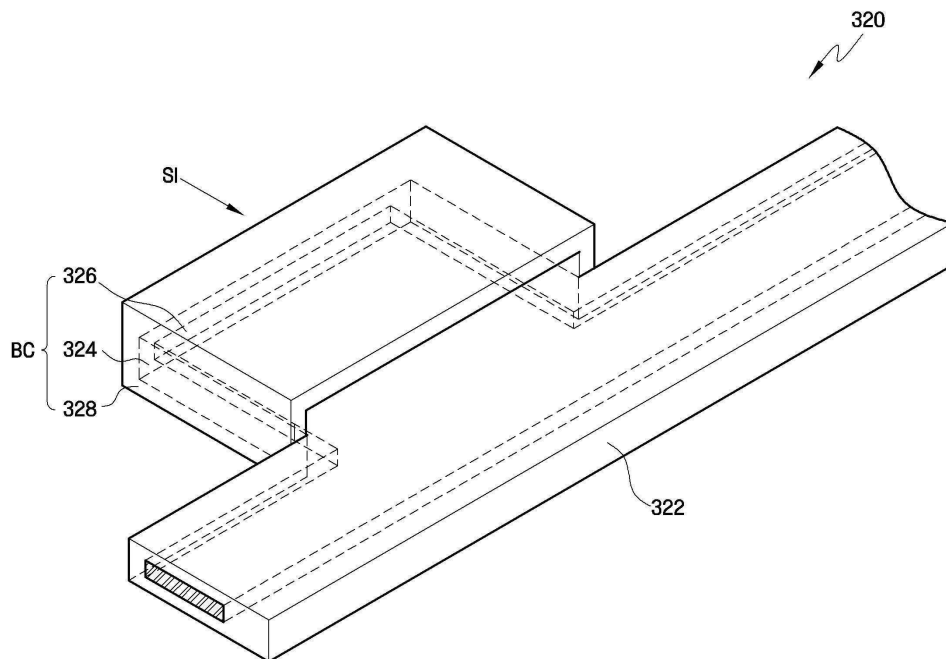
도면6b



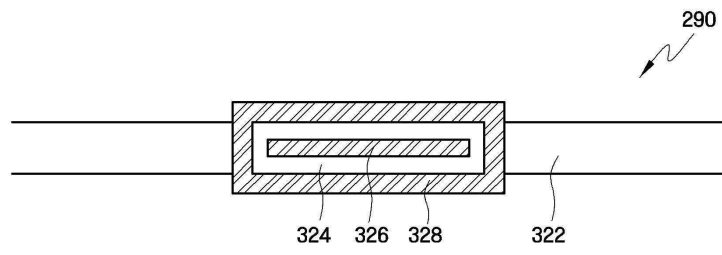
도면7



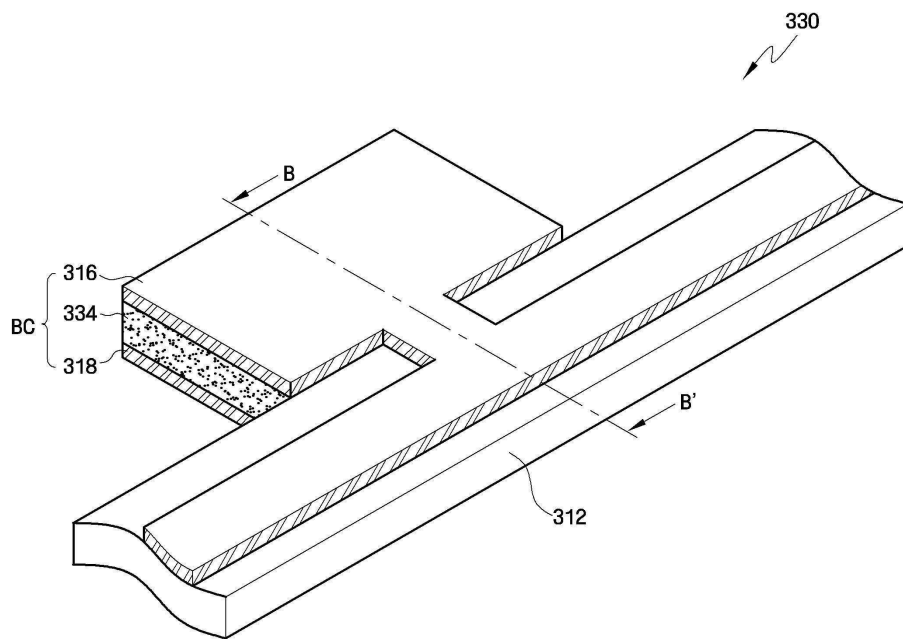
도면8a



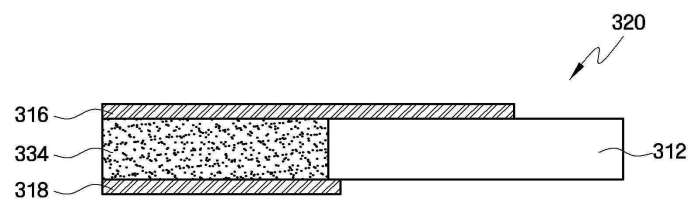
도면8b



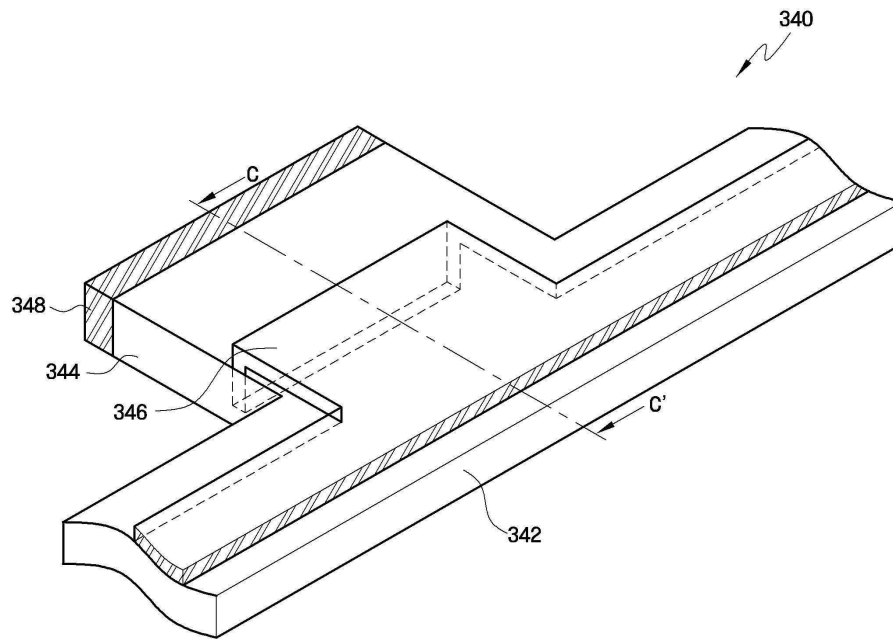
도면9a



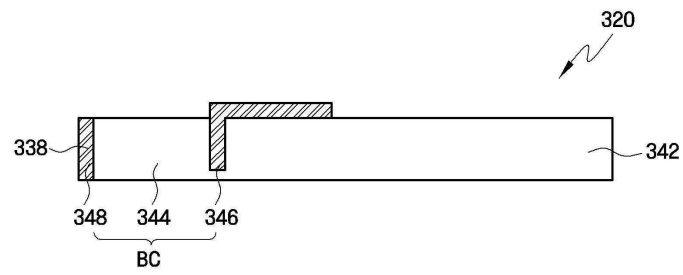
도면9b



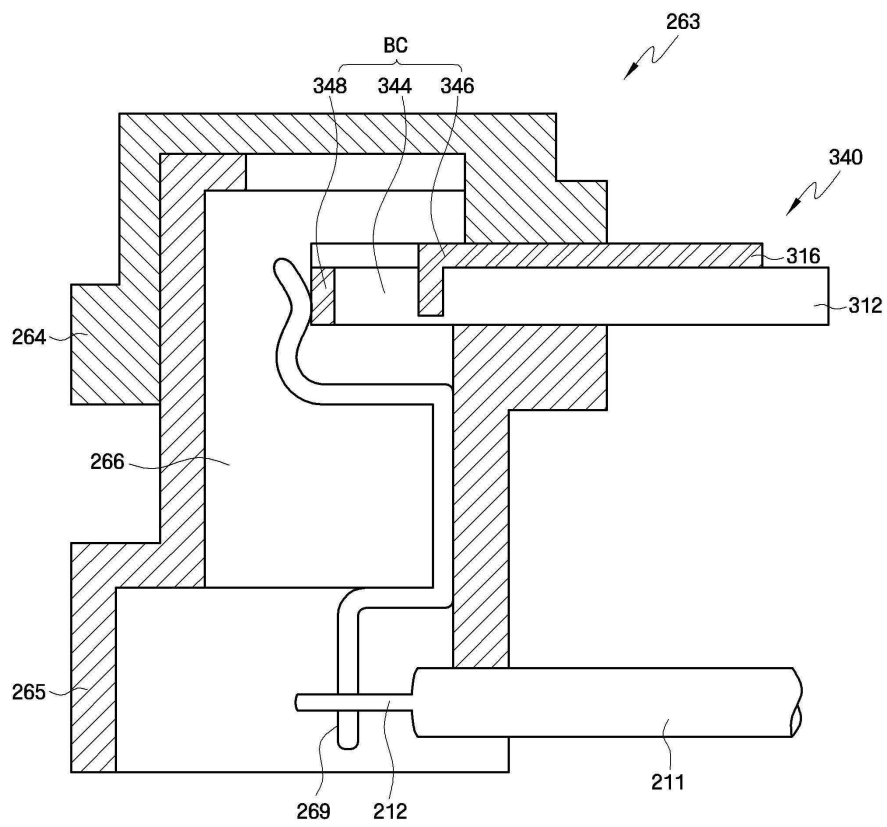
도면10a



도면10b



도면11



专利名称(译)	背光组件和包括其的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020090102141A	公开(公告)日	2009-09-30
申请号	KR1020080027410	申请日	2008-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	MIN BYUNG KYOU 민병규 CHOI CHUNG WON 최충원 JANG JIN WON 장진원		
发明人	민병규 최충원 장진원		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357		
CPC分类号	H01R12/721 G02F1/133604 G02F1/133608 G02F2001/133612 H01R33/02 H01R23/7068		
其他公开文献	KR101394471B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种背光组件和包括该背光组件的液晶显示器。背光组件包括每个灯是插座电极，它是多个灯座，其中每个灯座包括插座电极和插入每个灯座的多个灯作为多个灯座，逆变器输出多个灯，包括连接的灯电极和用于驱动多个灯的驱动电压，以及作为帷板的帷板板，其中形成多个平衡电容器插入每个灯插座中，并且其中每个平衡电容器包括第一平衡电极，其中驱动电压是施加并且第二平衡电极与插座电极连接。液晶显示器，灯，灯座，帷板，平衡电容器。

